影響苦瓜種子發芽與活力因子之研究 [1]

劉政道、林照能、陳甘澍、李碩朋 [2]

摘　　要

本試驗以屏東珍珠米苦瓜種子為材料，種子分別在 30℃、40℃及 50℃下進行 2 小時與 4 小時之循環水浴處理，並以不處理之種子為對照，探討不同溫度及浸水時間對苦瓜種子發芽之影響。試驗結果顯示，以 30℃及 40℃之循環水浴處理 2～4 小時，不但可促使種子發芽快速整齊，且可提早 32 小時發芽，50℃之循環水浴處理 2～4 小時，雖可提早種子發芽，但發芽率較低，且不正常苗的比率偏高。由本試驗之初步結論獲知，苦瓜種子於播種前最適宜之種子催芽溫度與處理為 30℃～40℃之循環水浴處理 2～4 小時。

關鍵詞：苦瓜、種子發芽

前　　言

苦瓜別名錦荔枝、癩葡萄、癩哈蟆、涼瓜等，屬葫蘆科，學名 *Mormodica charantia* Linn，英名 Balsam pear、Bitter gourd。苦瓜為夏季重要蔬菜之一，近年來由於品種不斷的改良及栽培技術的改進，其栽培面積有逐年增加的趨勢。但農民卻常遭受到種子發芽率不佳等因子之影響，導致生產成本的提高，且嚴重影響植株後續之生長、產量及品質，以致農民收益受到鉅大的損失。

種子是大多數作物生產的開端，種子發芽與幼苗的強健與否，乃是決定未來植株成長與產量重要的因素。種子在發育完成後，會受到種子本身的遺傳特性、栽培環境、採收時期及貯藏方式與播種前的預措處理等因子之相互作用而影響到種子的品質及其發芽率。

影響種子發芽的因素，包括種子的活力（Gray 1985）及外界的環境。一般而言，高活力的種子可獲得較高的發芽率與幼苗成活率，成株的產量亦相對的提高，而低活力的種子則有相反的結果產生（Gray 1985）。

本試驗主要目的為探討不同溫度及浸水時間對苦瓜種子發芽之影響，以提供農民進行苦瓜育苗之正確之種子處理溫度及處理方法，增加苦瓜幼苗之育苗率及培育快速、整齊及健壯幼苗之方法，增加幼苗田間定植成活率及成株之品質與產量。

1.本計畫承農委會 87 科技-1.1-糧-19(07)經費補助。

2.鳳山熱帶園藝試驗分所分所長、助理、蔬菜系主任、助理研究員。

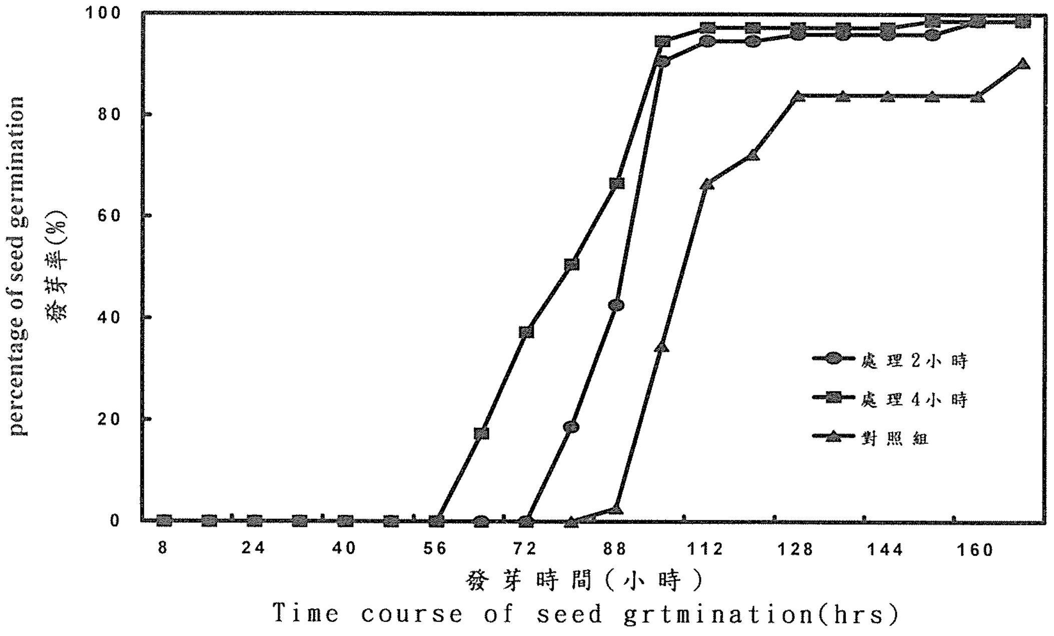
材料與方法

本試驗以屏東珍珠米苦瓜種子為材料，將種子分別浸水於 30℃、40℃、及 50℃之循環水浴箱，各處理 2 小時及 4 小時後，並與不處理之種子為對照，各項種子處理後播種於清潔河砂之培養皿中，置於 30℃ 8 小時光照及 20℃ 16 小時暗期之種子發芽箱中，進行萌芽試驗，每處理四重覆，每重覆 25 粒種子，於試驗過程中，定期調查種子的發芽率，並於播種後第 10 天調查幼苗之株高、根長及不正常苗的百分率。

結　　果

一、不同處理溫度及處理時間苦瓜種子發芽之影響

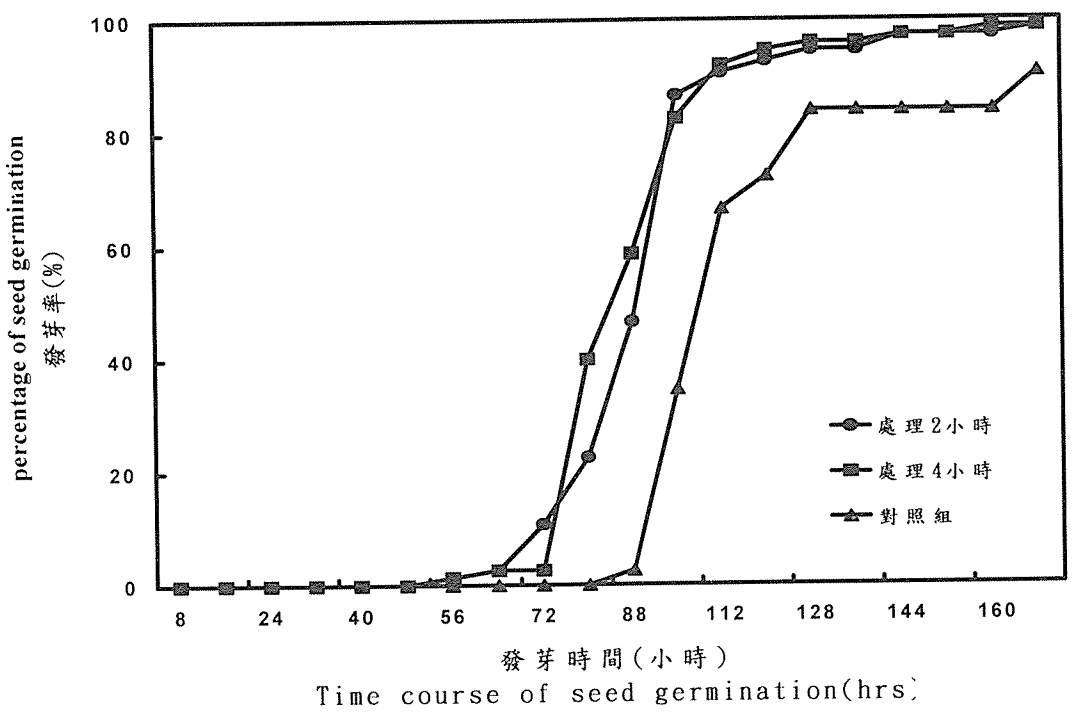
將苦瓜種子置於循環水浴箱中，溫度分別設定 30℃、40℃、50℃。探討不同溫度下浸水處理對苦瓜種子發芽之影響。由試驗結果顯示，以 30℃浸水 4 小時的苦瓜種子於處理後 64 小時開始發芽，較相同溫度下浸水 2 小時者提早 16 小時發芽。調查 7 天內種子的發芽情形顯示，30℃下浸水處理 2 小時或 4 小時之苦瓜種子於 4.3 天，其發芽率即可高達 90% 以上，而對照組（不經浸水處理者）需經 7 天後才有 90% 以上之發芽率（圖一）。



圖一、30℃循環水浴浸水處理對苦瓜種子發芽率之影響。

Fig 1、Effect of circulated water soaking seed treatment on seed germination of bitter gourd seeds at 30℃ condition.

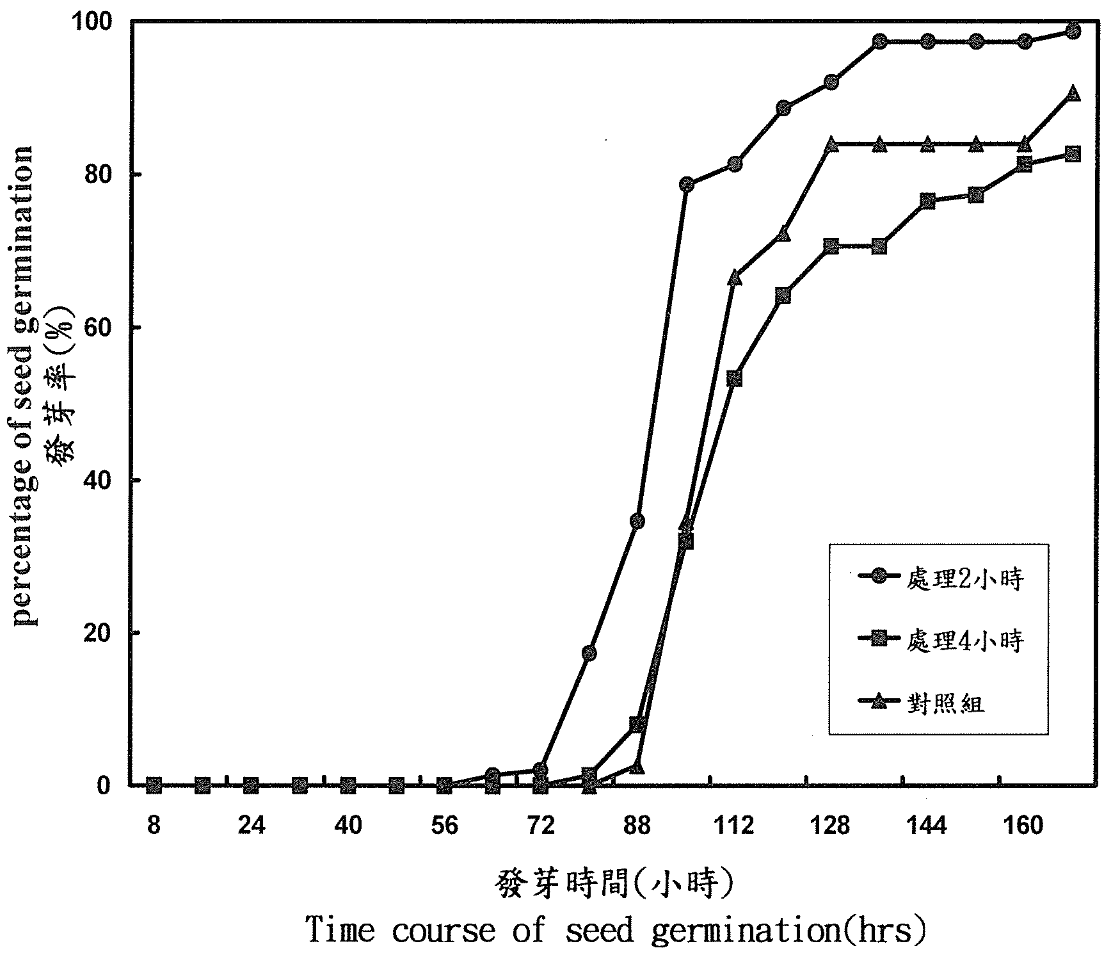
以 40℃浸水處理 2 小時或 4 小時的苦瓜種子於處理後 56 小時即可發芽。初期以浸水 4 小時者發芽率較高，經處理後 112 小時（4.6 天），兩種不同浸水時間處理者其發芽率可達 90% 以上。而對照組僅有 66.64% 之發芽率。播種後 7 天不論是否經浸水處理，其發芽率均可達 90% 以上（圖二）。



圖二、40℃循環水浴浸水處理對苦瓜種子發芽率之影響。

Fig 2、Effect of circulated water soaking seed treatment on seed germination of bitter gourd seeds at 40℃ condition.

以 50℃的循環水浴進行苦瓜種子的浸水處理 2、4 小時，結果顯示種子於 50℃浸水 2 小時，經處理後 64 小時開始發芽，較浸水處理 4 小時者提早 16 小時，且較對照組提早 24 小時。處理後 7 天，經浸水 2 小時之苦瓜種子有 98.64 % 之發芽率，而浸水處理 4 小時者，其發芽率較低，僅有 84.64% 。尚比對照組之 90.64% 為低（圖三）。



圖三、50℃循環水浴浸水處理對苦瓜種子發芽率之影響。

Fig 3、Effect of circulated water soaking seed treatment on seed germination of bitter gourd seeds at 50℃ condition.

二、不同浸水溫度及處理時間對苦瓜種子發芽後植株幼苗生長之影響

苦瓜種子於發芽第 10 天後調查其植株生長情形，其結果如表一所示。由表一顯示，不同溫度浸水處理 2 小時，對苦瓜種子萌芽後植株生長的影響略有差異。以 50℃浸潤處理 2 小時後，所產生的苦瓜不正常苗比率偏高，顯示高溫會導致幼苗生長異常，葉片皺縮、捲曲及白化現象產生。而其根長與株高方面並無顯著差異存在。

表一、不同浸水溫度對苦瓜幼苗生長之影響：
Tab 1、Effect of different seed treatment circulated water temperatures on growth of bitter gourd seedlings.

處理條件 浸潤溫度/浸潤時間	根　長	株　高	不正長苗%
對照組	7.96±0.32	18.17±0.83	5.83%
25℃/2 小時	7.89±0.27	18.98±1.94	6.05%
30℃/2 小時	7.95±0.33	18.62±1.63	5.72%
40℃/2 小時	8.12±0.19	18.83±0.79	6.81%
50℃/2 小時	7.92±0.24	18.69±1.26	10.32%

討　論

根據圖一及圖二之試驗結果顯示，不同溫度下浸水 4 小時之苦瓜種子其發芽情形較浸水 2 小時者為快。以 30℃或 40℃之循環水浴浸水處理 4.6 天，種子的發芽率即高達 90% 以上，而對照組僅有 66.64% 。顯示以高溫確實促進種子提早發芽。不論浸種與否，種子於播種 7 天後，其發芽率均可達 90% 以上顯示該批種子活力極強。由本試驗結果顯示，浸水處理確實可促進苦瓜種子提早發芽，而浸水處理之溫度若超過 40℃，則雖然浸水處理之時間僅 2～4 小時。但將導致苦瓜種子的發芽率下降，且造成不正常苗比率的增加，而造成農民的損失（圖三、表一）。由本試驗之初步結果顯示，若農民於苦瓜種子播種前，將種子施行 30～40℃循環水浴處理 2～4 小時，不但可提早種子發芽且可促使種子發育快速整齊及培育健壯苗，這些健壯苗定植於田間之後，將可改善成株品質及提高產量，增加農民收益。

致　謝

本計畫承農委會 87 科技-1.1-糧-19(07)經費補助，謹此致謝。

參考文獻

1. Bradford, K.J., J.J. Steiner, and S.E. Trawatha. 1990. Seed priming influsnce on germination and emergence of pepper lots. Crop Sci. 30:718-721.
2. Dickie, J.B., R.H. Ellis, H.L. Kraak, K.Ryder and P.B. Tompsett 1990 Temperature and seed storage longevity. Annals of Botany, 65:197-204.
3. Gray, D. 1985. Is it worth buying high quality seed for field crops？ Grower 104（8）：25-28.
4. Hegarty, T.W. 1971. A relation between field emergence and laboratory germination in carrots. J. Hort. Sci. 46：299-305.
5. Hegarty, T.W. 1973. Temperature relation of germination in the field. In Heydecker, W.（ed.）Seed Ecology, p.411-430. Butterworth, London.
6. Hegarty, T.W. 1974. Seed quality and field emergence in calabrese and leeks. J. Hort. Sci. 49：189-196.
7. Kuo, W.H.J. and Wang, Y.W. 1991 Changes of the population parameters of electrolyte conductivities during imbibition of soybean seeds. Chinese Agronomy Journal, 1:57-68.
8. Kuo, W.H.J. 1994. Seed germination of Cyrtococcum patens under alternating temperature regimes. Seed Sci.& Technol. 22:43-51.
9. Matthews, S. and Powell, A.A. 1986. Environmental and physiological constraint on field performance of seeds. HortScience 21：1125-1128.
10. Perry, D.A. 1978a Report of the vigour test committee 1974-1977. Seed Sci. Technol. 6：159-181.
11. Perry, D.A. 1978b Problems of the development and application of vigour tests to vegetable seeds. Acta Hort. 83：141-146.
12. Royle, S.M. and Hegarty, T.W. 1977. Soil impedance and field emergence in calabrese. J. Hort. Sci. 52：535-543.
13. Wagenvoort, W.A., Boot, A. and Bierhuizen, J.F. 1981. Optimum Temperature range for germination of vegetable seeds. Gartenbauwis sensch after 46（3）：97-101.

Factors Affecting Seed Germination of Bitter Gourd（*Momordica charantia* L.）Seeds.[1]

Tsung-Dao Liou Jaw-Neng Lin Kan-Shu Chen Sough-Peng Lee[2]

Abstract

The purpose of present experiment was carried out to study the influence of temperatures and water soaking on germination of bitter gourd seeds of bitter gourds, cv. Peal were used as experimental materials. The seeds were separately soaked in circulated water at 30℃、40℃、50℃ for 2 and 4hours. The without treatment seed were served as control. The results indicated that the seeds soaked at 30 and 40℃ circulated water for 2-4 hours were not only accelerated seed germination, synchronous on seedling growth, but also earlier in seed germination for 32 hours. While the seeds soaked at 50℃ circulated water for 2-4 hours indicated that although it could enhance earlier in seed germination, but the percentage of seed germination was lower and produced more of abnormal seedlings. Thus. The preliminarily derived from present experiment indicated that the proper seed treatment of bitter gourd seeds were the seeds soaked at 30℃-40℃ circulated water for 2-4 hours.

Key Words：Bitter gourd、seed germination

1.This project was granted by Council of Agriculture under 87 AST-1.1-FAD-19(07).
2.Director, Research assistant, Associate Scientist and Assistant Researcher of Fengshan Tropical Horicultural Experiment Station, TARI, Fengshan , Taiwan 830, ROC.

十字花科蔬菜雜交種子生產之研究—雜交一代結球白菜父母本不同種植比例及密植對種子純度及產量之影響[1]

廖公益[2] 邱展台[2]

摘　要

桃園亞蔬二號結球白菜，目前尚無商業採種，僅由種苗場少部分供應試種。以往本場採種試驗栽培均採取行株距 65×45 cm栽培，父母本 1：1 做母本單邊採種，種子產量低，不敷經濟效益。增加母本種植比例至 2♀：1♂，可增加單位面積種子產量 31%。增加母本種植比例至 3♀：1♂，可增加單位面積種子產量 49%。三種種植比例對種子的千粒重及發芽率無顯著的影響。適度的增加種植密度，其單株之分枝數、種莢數及種子產量會顯著降低，但因植株增加，單位面積種子產量亦因而增加。行株距 55×35 cm之單位面積種子產量較 65×45 cm者增加 29%。行株距 45×25 cm者則僅增加 17%。種子之千粒重及發芽率以行株距 65×45 cm者最佳。

關 鍵 詞：採種，春化處理，種植方式，結球白菜

前　言

桃園亞蔬二號結球白菜，生長特性頗受桃園地區農民所歡迎，其行雜交一代採種，係利用自交不親和性之兩個親本相互雜交而成。由於母本自交不親和性甚強，父本則較弱，在採種過程中父本容易自交，因此在採種上只能以母本做單邊採種，父本則僅供做花粉親，不做採種用，又因母本生長勢較弱，植株矮小，其分枝及結實量少，造成其種子產量低落，為能打破種子產量低下之瓶頸，本計畫擬探討父母本不同種植比例及種植密度對種子純度及產量之影響，期能提高種子品質產量。

材料及方法

1.供試材料與設備：

桃園亞蔬二號結球白菜雜交親本種子、植物生長箱。

1.本研究承蒙農委會(86 科技-1.4-糧-21)計劃經費補助。
2.農林廳種苗改良繁殖場 研究員，助理。